

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

V.C. Study

RELATÓRIO APLICATIVO KOTLIN

Trabalho avaliativo do curso de bacharelado em Sistemas de Informação, como requisito parcial para aprovação na disciplina Programação em Dispositivos Móveis.

Arthur Henrique Cavalcante Rosa

Augusto de Faria Pereira

Danilo Souza

Luiz Felliipe Silva Lima

Eduardo Antonio da Silva

Otávio Martins Gondim

Patrícia Fernandes Dornelas

Rogério Anastácio

Orientador: Prof. Dr. Alexsandro Santos Soares

UBERLÂNDIA 2025

1 . Visão Geral do Projeto

V.C. Study é um aplicativo de flashcards inteligente para Android, desenvolvido em Kotlin com Jetpack Compose. O aplicativo oferece uma experiência de estudo completa e contextualizada, permitindo a criação de baralhos e flashcards de diferentes tipos com um sistema de repetição espaçada.

Os principais diferenciais do projeto são a geração automática de flashcards com IA através da API do Gemini, um sistema de geofencing que associa baralhos a locais específicos, e análises de desempenho baseadas em localização.

2 . Funcionalidades e Decisões Técnicas

O aplicativo foi construído utilizando a arquitetura MVVM (Model-View-ViewModel), o padrão Repository e a Injeção de Dependência para uma clara separação de responsabilidades. As principais funcionalidades incluem:

- **Gestão de Conteúdo:** Criação e gerenciamento de baralhos, com suporte a 4 tipos de flashcards (Frente e Verso, Múltipla Escolha, Omissão de Palavras e Digite a Resposta), além de suporte a multimídia (imagens e áudio).
- **Sistema de Estudo Inteligente:** Implementação do algoritmo de Repetição Espaçada SM-2 para otimizar revisões, com exercícios adaptativos e estatísticas de progresso.
- **Inteligência Artificial:** Integração com a API do Google Gemini para geração automática de flashcards e quizzes.
- **Sistema de Localização:** Utiliza Geofencing para notificar o usuário ao entrar em locais específicos associados a baralhos.
- **Sincronização e Backup:** Sincronização automática com o Firebase para backup em nuvem, com suporte offline.
- **Interface e Experiência:** A interface foi desenvolvida com Jetpack Compose, seguindo o Material Design 3, com navegação intuitiva, animações suaves e suporte a tema claro/escuro.

3 . Papéis dos Membros

O projeto foi dividido em quatro equipes, cada uma com um foco específico.

Equipe 1: Arquitetura Core e Flashcards:

- **Augusto:** Criação e adaptação dos 4 tipos de flashcards com suporte a multimídia (áudio/imagem).

- **Rogério:** Implementação do sistema de GPS com geofencing para quantos locais forem desejados pelo usuário e a rotação inteligente de conteúdo.

Equipe 2: Servidor e Integração Híbrida:

- **Otávio:** Construção da API REST em Kotlin (Ktor) para gerenciar flashcards, usuários e compartilhamento.
- **Luiz:** Criação da lógica de sincronização entre o aplicativo, o servidor Ktor e o Firebase.

Equipe 3: Repetição Espaçada e IA:

- **Patrícia:** Implementação e evolução do algoritmo de repetição espaçada. Integração da IA para prever a dificuldade e adaptar os intervalos com base na localização.
- **Arthur:** Integração de Large Language Models (LLMs) para validação de respostas, geração de conteúdo e o chat educacional.

Equipe 4: UI/UX e Qualidade:

- **Eduardo:** Criação e refino da interface do aplicativo para Material Design 3, com foco em animações, responsivas e alta qualidade visual.
- **Danilo:** Gerência e integração entre todas as partes, criação e gerenciamento de testes, e preparação da documentação técnica e apresentação final.

5 . Principais Dificuldades Enfrentadas

O desenvolvimento do "V.C. Study" apresentou diversos desafios técnicos que foram cruciais para o desenvolvimento do projeto e da equipe. As principais dificuldades foram:

- Modelos de LLM com respostas fora de contexto das perguntas;
- Poucas alternativas gratuitas de modelos de LLM (eram necessários muito mais tokens do que os oferecidos gratuitamente);
- Dificuldades de gestão das atividades, grupo com muitas pessoas lidando com muito trabalho.

4 . Conclusão

O projeto "V.C. Study" demonstra a aplicação bem-sucedida de tecnologias de ponta para criar uma ferramenta de estudo inteligente e funcional para Android. Foi utilizada uma arquitetura

sólida, baseada em MVVM e Jetpack Compose, para garantir um código limpo e uma experiência de usuário fluida.

As funcionalidades implementadas, como o sistema de repetição espaçada SM-2, o geofencing para estudo contextualizado e a integração com a API do Gemini para geração de conteúdo, destacam o caráter inovador do projeto. A divisão de trabalho organizada entre as equipes foi fundamental para a integração eficiente de todas as partes, desde o backend até a interface do usuário e os testes de qualidade.

Em suma, o "V.C. Study" cumpre seus objetivos ao fornecer uma solução tecnológica robusta e inteligente para otimizar o processo de aprendizagem.